

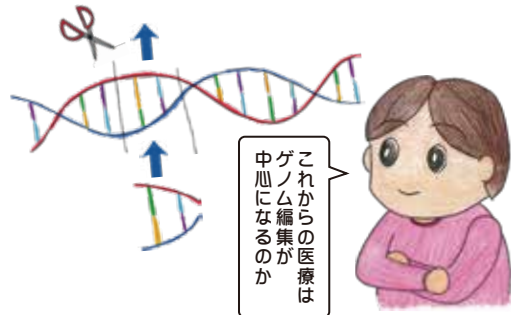


## 医療分野におけるゲノム編集

2019.5.20

### ゲノム編集とは

「ゲノム編集の技術を使って人間の医療研究は神の領域にまで足を踏み入れてしまった。」特殊な酵素を使って一部の遺伝子を壊す（切断）、あるいはその切断した部分に別の遺伝子を挿入し、生命の設計図である遺伝情報を自由に書き換えることができるのがゲノム編集です。2012年にクリスパー・キャス9という画期的な手法が開発され、簡単に効率よく遺伝子の改変ができるようになりました。これは高校生や大学生でも知識があれば容易に使える技術で、3ヶ月ほどの練習で習得できます。



### 倫理的懸念

まさか科学者が神の領域を侵すはずがないと、この分野の研究者は思っていたのですが、2018年11月に中国南方科学大学がゲノム編集の技術を受精卵に使い、エイズウイルスに抵抗力を持つ健康な双子の女児を誕生させたのです。安全性が確立されていない状況で生まれた双子が今後どのような健康被害を発症するか、誰にも分かりません。

受精卵にゲノム編集を行うと、簡単に自然界に存在するはずのない人間を作成することができます。いわゆるデザイナー・ベビーで、人類の明るい未来のための革新的な技術が悪用される可能性が極めて高いことを示しています。アメリカの研究者はすでにヒトの受精卵を改変し、遺伝性の心臓病を引き起こす遺伝子の変異を修復する実験をしました。さらに特定の酵素が作れないために発症する難病、ムコ多糖症の臨床試験を実施し、その患者の体内で遺伝子を修復するDNA手術を実施しています。

内閣官房によれば、アメリカの遺伝子治療に関する臨床試験や研究の承認件数は2018年1月の時点で1600件を超えています。日本は60件ほどなので、27倍の多さです。イギリスのナフィールド生命倫理評議会は2018年ゲノム編集について格差や差別を助長しない限り人類の幸福のために用いられるべきであると報告書をまとめました。ところが、中国でのゲノム編集技術によるベビー誕生の報告によって研究開発に急ブレーキがかかってしまったのです。

WHO（世界保健機関）は2019年3月にゲノム編集に関する科学、倫理、社会、法的な問題を検討するため専門家委員会の初会議を開き、ゲノム編集の医療分野での技術は国際的に批判を受けました。この技術への関心の高まりを受けて現時点での医療応用は無責任であると非難したのです。

### 日本におけるゲノム編集

日本での医療分野におけるゲノム編集は血友病や筋ジストロフィー症など難病治療に向けた研究に留まり、慎重な姿勢を取っています。日本における医療分野でのゲノム編集の遅れを取り戻すために国はゲノム医療を推進する法案の提出を目指す意向を表明しました。この法案にはゲノム編集を含むことを明記しましたが、中国でゲノム編集のベビーが引き起こした懸念から生命倫理への適切な配慮が盛り込まれました。遺伝性のガン疾患や遺伝子疾患など、ほとんどの病気がゲノムに関与します。そのため、今後はゲノム編集が医療の中心になると考えられています。そして、このゲノム医療推進法案の審議が進まない限り日本の医療は先進国の中で非常に遅れを取ることは間違いありません。

ヒトでの受精卵を使い操作する基本研究は日本でも2019年4月から解禁されました。生物の遺伝子を狙った通りに効率よく改変できるゲノム編集は厚生労働省や文部科学省が研究に関する倫理指針を了承しました。しかし、ゲノム編集した受精卵を胎内に戻すことや医療への応用は禁止されています。受精卵が発達する仕組みについては不明な点が多く残っており、胎児になるまでのメカニズムを研究することで不妊治療や生殖補助医療に役立つことも多いと考えられます。ゲノム編集に使う研究材料は不妊治療を行った提供者の余った受精卵を使用するので提供者の同意が必要です。受精卵が自由に使えない日本では研究においても遅れが出ます。研究機関が倫理審査委員会を設けて国の審査とすることです。その研究成果を公開するという透明性も必要となります。世界中でゲノム編集の医療分野が急激に進歩しています。日本もそのスピードに乗り遅れないようにすべきだと考えます。